

Aus dem Pathologischen Institut des Krankenhauses Moabit  
Chefarzt : Professor Dr. med. K. Kloos

---

## Germinalzelltumoren

Die Einteilungsprinzipien der Germinalzelltumoren  
im Hinblick auf Diagnose, Therapie und Prognose und  
ihre Anwendung auf die am Pathologischen Institut  
des Krankenhauses Moabit in den Jahren 1966 – 1974  
angefallenen Hodentumorfälle

### Inaugural - Dissertation

zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde  
an den Medizinischen Fachbereichen  
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Werner Kohlhauser  
aus Frankfurt am Main

1976





Digitized by the Internet Archive  
in 2026



Aus dem Pathologischen Institut des Krankenhauses Moabit  
Chefarzt : Professor Dr. med. K. Kloos

---

## Germinalzelltumoren

Die Einteilungsprinzipien der Germinalzelltumoren  
im Hinblick auf Diagnose, Therapie und Prognose und  
ihre Anwendung auf die am Pathologischen Institut  
des Krankenhauses Moabit in den Jahren 1966 – 1974  
angefallenen Hodentumorfälle

### Inaugural - Dissertation

zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde  
an den Medizinischen Fachbereichen  
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Werner Kohlhauer

aus Frankfurt am Main

**Referent: Professor Dr. med. Karlferdinand Kloos**

**Koreferent: Professor Dr. U. Gross**

**Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen  
Fachbereiche der Freien Universität Berlin**



**Promoviert am: 5.11. 1976**

| <u>Inhaltsübersicht</u>                                                                    | <u>Seite</u> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1. <u>Einleitung</u>                                                                       | 1            |
| 1.1 Ziel der Arbeit                                                                        | 2            |
| 1.2 Einteilungsprinzipien der<br>germinalen Hodentumoren                                   | 2            |
| 1.2.1 Klassifizierung von STEPHEN<br>GALLAGER                                              | 3            |
| 1.2.2 Vereinfachte Klassifizierung                                                         | 6            |
| 1.2.3 Die UICC-Stadieneinteilung der<br>Germinalzelltumoren (1974)                         | 6            |
| 1.2.4 Zusammenfassung der Stadien in<br>vier Gruppen nach HESS (1974)                      | 8            |
| 2. <u>Material und Methode</u>                                                             | 10           |
| 2.1 Untersuchungen, die zur Diagnose-<br>stellung durchgeführt wurden                      | 11           |
| 2.2 Diagnosen der 43 Hodentumorfälle                                                       | 11           |
| 3. <u>Ergebnisse</u>                                                                       | 13           |
| 3.1 Verteilung der Tumorfälle                                                              | 13           |
| 3.1.2 Seminome mit chorialen Anteilen                                                      | 14           |
| 3.1.3 Mischtumoren mit chorialen<br>Anteilen                                               | 14           |
| 3.2 Aufschlüsselung der Todesfälle<br>nach den Diagnosen                                   | 15           |
| 3.2.1 Die Überlebenszeit nach Diagno-<br>sestellung bei Patienten mit<br>tödlichem Ausgang | 16           |
| 3.3 Stadien zur Zeit der Diagnose-<br>stellung                                             | 17           |
| 3.3.1 Stadien der Gesamttumorfälle                                                         | 17           |
| 3.3.2 Stadien getrennt in Seminome<br>und Nicht-nur-Seminome                               | 17           |
| 3.3.3 Stadien in Bezug zu den Todes-<br>fällen                                             | 17           |
| 3.3.4 Metastasierungsgrad bei<br>Diagnosestellung                                          | 18           |
| 3.4 Altersverteilung der Patienten                                                         | 18           |

|                                                                                   | <u>Seite</u> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 3.4.1 Patienten mit Seminom                                                       | 18           |
| 3.4.2 Patienten mit Nicht-nur-Seminom                                             | 19           |
| 3.5 Klinische Daten und Untersuchungsergebnisse                                   | 19           |
| 3.5.1 Nachweis von Gonadotropin im Pregnosticon-test                              | 19           |
| 3.5.2 Lymphographie                                                               | 20           |
| 3.5.3 Durchleuchtung der Thoraxorgane                                             | 21           |
| 3.5.4 i.v. Pyelogramm                                                             | 22           |
| 3.5.5 Nachweis von Metastasen durch Tastbefund                                    | 22           |
| 3.5.6 Nachweis von Metastasen durch die verschiedenen diagnostischen Maßnahmen    | 22           |
| 3.6 Seitenlokalisation mit Bevorzugung des rechten Hodens                         | 23           |
| 3.7 Frage nach Dystopie der Hoden                                                 | 24           |
| 3.8 Symptomatik, die den Patienten zuerst auf das Tumorleiden aufmerksam machte   | 25           |
| 3.9 Intervall vom ersten Auftreten der Beschwerden bis zur Diagnose               | 25           |
| 3.9.1 Potenz und Fertilität                                                       | 26           |
| 3.10 Therapie der 43 Hudentumoren getrennt nach Seminomen und Nicht-nur-Seminomen | 28           |
| 3.10.1 Seminome                                                                   | 28           |
| 3.10.2 Nicht-nur-Seminome unter Trennung in Tumoren mit und ohne choriale Anteile | 28           |
| 4. <u>Besprechung der Ergebnisse</u>                                              | 32           |
| 4.1 Klassifizierung und Stadieneinteilung                                         | 32           |
| 4.2 Anteil der einzelnen Tumorarten                                               | 33           |
| 4.2.1 Seminome                                                                    | 33           |
| 4.2.2 Tumoren mit chorialen Anteilen                                              | 34           |
| 4.2.3 Überprüfung der Diagnose durch Sektion                                      | 34           |

|                                                                      | <u>Seite</u> |
|----------------------------------------------------------------------|--------------|
| 4.3     Stadieneinteilung und Untersuchungsergebnisse                | 34           |
| 4.3.1   Durchgeführte Untersuchungen                                 | 34           |
| 4.3.2   Untersuchungsmöglichkeiten weiterer Art                      | 35           |
| 4.4     Beurteilung der eigenen Tumorstatistik                       | 35           |
| 4.5     Verbesserung der Prognose und Zeitpunkt der Diagnosestellung | 36           |
| 4.5.1   Risikofaktoren                                               | 36           |
| 5. <u>Zusammenfassung</u>                                            | 39           |
| 6. <u>Literaturverzeichnis</u>                                       | 43           |



## 1. Einleitung

Die Germinalzelltumoren machen 0,5 - 2 % der malignen Tumoren des Mannes aus und 4 % aller Neoplasien der männlichen Genitalorgane werden ihnen zugerechnet. In einer Erhebung in den USA (KRAIN 1969) war die Häufigkeit 2,6 auf 100 000 Einwohner und bezogen auf die männliche Altersgruppe zwischen 15 - 34 Jahre 4,7 auf 100 000 und zwischen 25 - 34 Jahren sogar 7,1 auf 100 000. In der Bundesrepublik erkrankten 2 - 3000 Männer im Jahr an Hodentumoren und 35 % der Krebstodesfälle unter den 15 - 35jährigen werden durch Hodentumoren verursacht.

In der Literatur tauchen die verschiedensten Einteilungsprinzipien der germinalen Hodentumoren auf. In 18 Veröffentlichungen zwischen 1973 - 1975 wurden von 7 Autoren eigene Klassifizierungen verwandt, 8 Autoren bezogen sich auf die Klassifizierung von DIXON und MOORE, 2 auf die von COLLINS und PUGH und 2 Autoren auf die Klassifizierung von MOSTOFI.

Beim Fehlen einheitlich gebrauchter Einteilungsprinzipien fällt es natürlich schwer, verschiedene Statistiken miteinander zu vergleichen, was für die Beurteilung von Prognose und Therapieeffekten dieser Geschwülste von grundlegender Wichtigkeit wäre.

## 1.1 Ziel der Arbeit

Wir haben uns die Aufgabe gestellt, über die im heutigen Schrifttum am häufigsten verwendeten Klassifizierungen der germinalen Hodentumoren zu berichten, sie zu vergleichen und auf ihre Brauchbarkeit hin zu überprüfen.

Weiterhin soll uns die am ehesten im Hinblick auf klinischen Verlauf und Prognose der Germinalzelltumoren brauchbare Klassifizierung als Grundlage dienen, nach ihr die an unserem pathologischen Institut anfallenden Hodentumorpräparate zu ordnen. Dieses Vorgehen soll dazu dienen zu überprüfen, ob die angewandte Klassifizierung in der diagnostischen und klinischen Praxis eine sinnvolle Verwendung nach den oben angegebenen Zielen finden kann.

## 1.2 Einteilungsprinzipien der germinalen Hodentumoren

In der Literatur über Germinalzelltumoren werden meist Klassifizierungen verwandt, die auf den Einteilungsprinzipien von DIXON und MOORE (1952) oder von COLLINS und PUGH (1964) basieren. Die Klassifizierung von DIXON und MOORE hat sich in den letzten Jahren mehr und mehr im Schrifttum durchgesetzt, wenn sie auch meist von den Autoren in abgewandelter Art gebraucht werden. Sie unterscheidet bei der Einteilung zwischen Seminomen, teratoiden Tumoren und Mischgeschwülsten und basiert auf der Vorstel-

lung, daß alle Germinalzelltumoren aus einer allen Tumoren gemeinsamen totipotenten Keimzelle entstehen können.

Diese Einteilung wurde von MOSTOFI (1973) erweitert, indem er die Seminome in drei Typen unterteilt, den klassischen Typ, das Spermatozytenseminom und den anaplastischen Typ. Außerdem unterscheidet er abweichend von DIXON und MOORE beim embryonalen Karzinom einen Erwachsenentyp, einen kindlichen Typ (Orchioblastom) und das Polyembryoma, eine extrem seltene Tumormart.

#### 1.2.1 Klassifizierung von STEPHEN GALLAGER

In einer Arbeit von GALLAGER (1972) wurden die Vorschläge von MOSTOFI bezüglich der Unterteilung der Seminome und der embryonalen Karzinome aufgegriffen und ergänzt, indem GALLAGER auch die Mischtumoren in seiner Einteilung berücksichtigt (Tabelle 1).

Tabelle 1:

Klassifizierung der Germinalzelltumoren von  
GALLAGER (1972)

1. reines Seminom
  - 1.1 klassischer Typ
  - 1.2 anaplastischer Typ
  - 1.3 Spermatozytenseminom
2. embryonales Karzinom
  - 2.1 mit Seminom
  - 2.2 embryonales Karzinom vom kindlichen Typ (Orchioblastom)
3. Teratom rein oder mit Seminom
  - 3.1 reifes Teratom
  - 3.2 unreifes Teratom
4. Teratom mit embryonalem Karzinom oder Chorionkarzinom oder mit beiden, mit oder ohne Seminom
5. Chorionkarzinom, rein oder mit embryonalem Karzinom oder mit Seminom oder mit beiden

Da sich in der Klassifizierung Tabelle 1 die Bezeichnung unreifes Teratom und Teratom mit embryonalem Karzinom (Punkt 3 und 4) überschneiden, können die beiden Bezeichnungen zu einer einzigen zusammengefaßt werden. In einer etwas ausführlicheren Schreibweise lautet dann Tabelle 1 (Tabelle 2):

Tabelle 2:

Klassifizierung der Germinalzelltumoren nach  
GALLAGER

1. reines Seminom
  - 1.1 klassisches oder typisches Seminom
  - 1.2 Spermatozytenseminom
  - 1.3 anaplastischer Typ
2. embryonales Karzinom
  - 2.1 embryonales Karzinom und Seminom
  - 2.2 embryonales Karzinom vom kindlichen Typ (Orchioblastom)
3. Teratom
  - 3.1 reifes Teratom
  - 3.2 reifes Teratom und Seminom
  - 3.3 Teratom und embryonales Karzinom
  - 3.4 Teratom und Chorionkarzinom
  - 3.5 Teratom und embryonales Karzinom  
und/oder Chorionkarzinom und Seminom
4. Chorionkarzinom
  - 4.1 reines Chorionkarzinom
  - 4.2 Chorionkarzinom und Seminom
  - 4.3 Chorionkarzinom und embryonales Karzinom
  - 4.4 Chorionkarzinom und embryonales Karzinom  
und Seminom

Die sehr ausführliche Klassifizierung von GALLAGER ist für kleinere Fallzahlen zu umfangreich. Ihr Wert liegt in der exakten Aussage bezüglich dem histologischen Aufbau der Geschwülste und ihrer Zusammensetzung aus den verschiedenen Tumorgeweben. Sie eignet sich daher für die histologische Diagnose, für Studien an großen Fallzahlen und zur Beurteilung der allgemeinen durch die Art des Tumors bestimmten Prognose.

### 1.2.2 Vereinfachte Klassifizierung

Für die klinische Praxis, Beurteilung von Therapieergebnissen und für vergleichende Statistiken kleiner Fallzahlen eignet sich eine Einteilung, die zwischen den beiden Gruppen Seminom und Nicht-nur-Seminom unterscheidet (HERMANECK, HESS). Die beiden Gruppen sind unter anderem in Therapie und Prognose unterschiedlich. In Übereinstimmung mit den Literaturangaben wurde in keinem unserer Seminomfälle eine Lymphadenektomie durchgeführt, im Gegensatz zu den Nicht-nur-Seminomen, deren Therapie ein wesentlich radikaleres Vorgehen erfordert. Weiterhin gibt es Unterschiede in den beiden Gruppen hinsichtlich Anwendung von Bestrahlung, Strahlendosen und zytostatischer Behandlung, ebenso sind Todesfälle in den Gruppen unterschiedlich häufig.

### 1.2.3 Die UICC-Stadieneinteilung der Germinalzell-tumoren (1974)

Die Klassifizierung der Hodentumoren muß ergänzt werden durch ein System, das den Tumorausbreitungsgrad standardisiert. Die UICC (Union internationale contre le cancer) hat 1974 ein solches System vorgestellt (Tabelle 3). Danach soll die Stadieneinteilung nach klinischen Gesichtspunkten vorgenommen werden, einschließlich der radiologischen Methoden wie Durchleuchtung der Thoraxorgane, Lymphographie, i.v. Pyelogramm und operativer Befund.

Tabelle 3:

T N M - Stadieneinteilung der Hodentumoren  
UICC (1974)

|                |                                                                                                                                                                  |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>P 0</u>     | kein Primärtumor nachweisbar                                                                                                                                     |
| <u>P 1</u>     | Tumor auf Hoden begrenzt                                                                                                                                         |
| <u>P 2</u>     | Tumor hat auf Tunica albuginea übergriffen                                                                                                                       |
| <u>P 3</u>     | Übergriff auf Rete testis und/oder Nebenhoden                                                                                                                    |
| <u>P 4a</u>    | Übergriff auf den Samenstrang                                                                                                                                    |
| <u>P 4b</u>    | Übergriff auf die Skrotalwand                                                                                                                                    |
| <u>N 0</u>     | keine Lymphknoten befallen                                                                                                                                       |
| <u>N 1 - 3</u> | regionale Lymphknoten sind befallen, und zwar paraaortale und parakavale Lymphknoten, bei skrotalen Voroperationen auch die homolateralen inguinalen Lymphknoten |
|                | N 1 Befall von solitär homolateralen Lymphknoten                                                                                                                 |
|                | N 2 Lymphknotenbefall multipel, bilateral, kontralateral                                                                                                         |
|                | N 3 große Lymphknotenpakete, fixiert                                                                                                                             |
| <u>N 4</u>     | Lymphknotenbefall juxtaregional (intrapelvin, mediastinal, supraklavikular)                                                                                      |
| <u>M 0</u>     | keine Fernmetastasen nachweisbar                                                                                                                                 |
| <u>M 1</u>     | Fernlymphknotenmetastasen und alle sonstigen Metastasen                                                                                                          |

Ein dem Buchstaben nachgestelltes X bedeutet, daß keine sichere Aussage möglich ist. P bedeutet, daß die Diagnose nach Operation histologisch gestellt wurde.

Für die Stadieneinteilung der UICC (Tabelle 3) gilt ähnliches wie für die Klassifizierung von GALLAGER. Sie ist brauchbar für eine exakte Definition des Tumorausbreitungsgrades. Aufgrund dieser Einteilung in definierte Stadien kann im speziellen Fall ergänzend zur Diagnose eine klinische Prognose gegeben werden. Außerdem ist aus der Stadieneinteilung jederzeit ein Rückschluß auf den Ausbreitungsgrad des Tumors und seiner Metastasen möglich. Für vergleichende Statistiken sind meist die Fallzahlen für die ausführliche UICC-Einteilung zu gering.

#### 1.2.4 Zusammenfassung der Stadien in vier Gruppen nach HESS (1974)

Es empfiehlt sich daher bei einer kleineren Zahl an Tumorfällen nach einer vereinfachten Stadieneinteilung vorzugehen. Die Einteilung in vier Stadien bringt auch bei kleinen Fallzahlen noch statistisch vergleichbare Ergebnisse (Tabelle 4).

Tabelle 4:

Zusammenfassung der UICC-Stadieneinteilung  
in vier Stadien

|             |          |         |     |
|-------------|----------|---------|-----|
| Stadium I   | P O - 2  | N       | M O |
| Stadium II  | P O - 4b | N O - 3 | M O |
| Stadium III | P O - 4b | N 4     | M O |
| Stadium IV  | P O - 4b | N O - 4 | M 1 |

|         | P 1 | P 2 | P 3 | P 4a, b |
|---------|-----|-----|-----|---------|
| N O     | I   | I   | II  | II      |
| N 1 - 3 | II  | II  | II  | II      |
| N 4     | III | III | III | III     |
| M 1     | IV  | IV  | IV  | IV      |

## 2. Material und Methode

Zwischen 1966 und 1974 wurden am pathologischen Institut des Krankenhauses Moabit 43 Fälle von Hodentumoren diagnostiziert, darunter 9 Patienten von auswärtigen Kliniken. Von den 43 Patienten überlebten 31 bis Juli 1975 und waren beschwerdefrei, ebenso war zu diesem Zeitpunkt aus den Akten der nachsorgenden Behandlung kein pathologischer Befund zu erheben. Der jüngste unserer Patienten war 19 Jahre alt, der älteste 51 Jahre. Das Durchschnittsalter aller 43 Patienten betrug 30,6 Jahre.

Wir ordneten die Hodentumorpräparate nach der Klassifizierung von GALLAGER und teilten die Stadien nach den Vorschlägen der UICC ein. Da beide Einteilungen für unsere Fallzahl von 43 zu ausführlich erschienen, benutzten wir die Unterteilung in Seminome und Nicht-nur-Seminome, basierend auf verschiedenem therapeutischen Vorgehen und verschiedener Prognose beider Tumorgruppen. Zur Stadieneinteilung hielten wir uns an die von der UICC-Einteilung angeleitete Vierstadieneinteilung (Tabelle 4).

Zur Untersuchung der Tumorfälle wurden die Krankengeschichten herangezogen, die Unterlagen der nachsorgenden Behandlung, die histologische Beurteilung der Tumorpräparate, Sektionsergebnisse und die Befragung der noch lebenden Patienten.

## 2.1 Untersuchungen, die zur Diagnosestellung durchgeführt wurden

1. Pregnosticontest zum Gonadotropinnachweis
2. Darstellung der retroperitonealen Lymphknoten durch Lymphographie
3. Durchleuchtung der Thoraxorgane
4. intravenöses Pyelogramm
5. operativ gewonnene Ergebnisse, einschließlich der histologischen Beurteilung der Tumorpräparate und der Metastasen

## 2.2 Diagnosen der 43 Hodentumorfälle

Tabelle 5:

|          |                                                      |
|----------|------------------------------------------------------|
| 24 Fälle | klassisches Seminom                                  |
| 1 Fall   | anaplastisches Seminom                               |
| 4 Fälle  | embryonales Karzinom des Erwachsenen                 |
| 1 Fall   | reifes Teratom und Seminom                           |
| 1 Fall   | Teratom und embryonales Karzinom                     |
| 4 Fälle  | reines Chorionkarzinom                               |
| 1 Fall   | Chorionkarzinom und Seminom                          |
| 5 Fälle  | Chorionkarzinom und embryonales Karzinom             |
| 2 Fälle  | Chorionkarzinom und embryonales Karzinom und Seminom |

Nach der Gruppeneinteilung schlüsselten sich die 43 Fälle auf in 25 Seminome und 18 Nicht-Seminome. In 24 Fällen war der Tumor bei Diagnosestellung bereits metastasiert, bei

4 Patienten bestanden Fernmetastasen. Die längste Tumoranamnese ging über zwei Jahre, bei einem Patienten war der Tumor zufällig im Rahmen einer Tropentauglichkeitsuntersuchung entdeckt worden.

Von den Verstorbenen zählte ein Patient zur Gruppe der Seminome und 10 Patienten zur Nicht-nur-Seminom-Gruppe. Ein Patient starb an den Folgen einer Operation wegen eines Ileus, der nicht tumorbedingt war. Die kürzeste Überlebenszeit nach Diagnosestellung betrug zwei Monate, die längste 27 Monate.

### 5. Ergebnisse

#### 5.1 Verteilung der Tumorfälle

Unter den 43 Hodentumoren befanden sich 25 Seminome (58 %) und 18 Nicht-nur-Seminome (42 %).

Bei anderen Autoren war die Verteilung

|                      |          |      |              |      |
|----------------------|----------|------|--------------|------|
| MAIER und SULAK      | Seminome | 40 % | Nicht-nur-S. | 60 % |
| COLLINS und PUGH     | S.       | 47 % | NNS.         | 53 % |
| MOSTOFI              | S.       | 30 % | NNS.         | 70 % |
| HERMANECK (54 Fälle) | S.       | 26 % | NNS.         | 74 % |
| HESS (113 Fälle)     | S.       | 34 % | NNS.         | 66 % |
| MAC KAY und SELLERS  | S.       | 55 % | NNS.         | 45 % |
| STAEHLER             | S.       | 51 % | NNS.         | 49 % |
| DE ROO               | S.       | 47 % | NNS.         | 53 % |

HERMANECK weist darauf hin, daß sich unter der Diagnose reines Seminom öfters Mischtumoren verbergen. An Häusern mit einem besonders hohen Anteil an Seminomen unter den Hodentumoren spricht der relativ häufige letale Ausgang bei diesen Seminompatienten für diese Annahme. So hatten MAIER und SULAK bei einem Seminomanteil von 40 % im Stadium I (ohne Metastasen) eine 5-Jahres-Überlebenszeit von 93 % und am Armed Forces Institute of Pathology war die Überlebenszeit 5 Jahre 90 % bei einem Seminomanteil von 40 %. MAC KAY und SELLERS hatten bei 55 % Seminomen unter den Germinalzelltumoren eine 5-Jahres-Überlebenszeit von nur 72 %.

Von unseren Seminompatienten verstarb einer 17 Monate nach Diagnosestellung. Leider wurde keine Sektion durchgeführt, die die Diagnose

hätte in Zweifel ziehen können. Die übrigen 23 Seminompatienten überlebten, davon 9 Patienten mehr als 5 Jahre und 21 mehr als zwei Jahre.

### 3.1.2 Seminome mit chorialen Anteilen

DIXON und MOORE geben an, daß bei sorgfältiger Musterung der Präparate in 11 % der Seminomfälle Throphoblastengewebe gefunden werden kann. Entsprechend diesem Prozentsatz wurden bei unserem Tumorgut in drei Fällen neben Seminomgewebe choriale Anteile nachgewiesen. Zwei dieser Patienten starben 10 bzw. 13 Monate nach Diagnosestellung, ein Patient lebt 4 Jahre danach ohne Beschwerden.

### 3.1.3 Mischtumoren mit chorialen Anteilen

Bei FROHMÜLLER ist angegeben, daß das reine Chorionkarzinom lediglich 2 % der Fälle ausmacht, in 20 - 25 % der Nicht-nur-Seminome könnten aber bei sorgfältigster Musterung choriale Bestandteile nachgewiesen werden. In unseren 43 Germinalzelltumoren wurde 12 mal choriales Gewebe nachgewiesen, davon in 4 Fällen als reines Chorionkarzinom und in 8 als Mischttumor. Im Vergleich zu großen Statistiken ist dieser Anteil ziemlich hoch. COLLINS und PUGH geben unter 722 Fällen 29 Chorionkarzinome an und am Walter-Reed-Hospital waren von 839 Patienten mit Hodentumoren

29 an Chorionkarzinomen erkrankt. Die hohe Todesrate unter unseren 12 Patienten mit chorialen Tumoranteilen, nämlich 8 von 12, spricht eher für die Richtigkeit der Diagnose, zumal in 5 Fällen die Diagnose durch Sektion bestätigt wurde. Von den Überlebenden hatten zum Zeitpunkt der Erhebung zwei Patienten eine Überlebenszeit von mehr als zwei Jahren, ein Patient mehr als 4 Jahre und ein Patient mehr als 5 Jahre. Bei den Verstorbenen betrug die längste Überlebenszeit 27 Monate, die kürzeste zwei Monate.

### 3.2 Aufschlüsselung der Todesfälle nach den Diagnosen

| <u>Zahl der Todesfälle:</u> | <u>Diagnose:</u>                                           |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1 von 24                    | klass. Seminom                                             |
| 2 von 4                     | embryonales Karzinom<br>des Erwachsenen                    |
| 2 von 4                     | reines Chorionkarzinom                                     |
| 1 von 1                     | Chorionkarzinom und<br>Seminom                             |
| 4 von 5                     | Chorionkarzinom und<br>embryonales Karzinom                |
| 1 von 2                     | Chorionkarzinom und<br>embryonales Karzinom<br>und Seminom |

Von den Patienten mit der Diagnose Seminom überlebten 23 von 25, darunter 9 Patienten mehr als 5 Jahre, 1 Patient mehr als 4 Jahre, 6 Patienten mehr als 2 Jahre, 5 Patienten mehr als 3 Jahre und 2 Patienten mehr als 1

Jahr. Alle waren i Juli 1975 beschwerdefrei, ebenso konnten aus den Akten der nachsorgenden Behandlung und Kontrollen keine pathologischen Befunde erhoben werden. Ein Patient starb an nicht tumorbedingtem Ileus.

Von den Patienten aus der Nicht-nur-Seminom-Gruppe überlebten 8 von 18, davon drei mehr als 5 Jahre, einer mehr als 4 Jahre, ein Patient mehr als 3 Jahre, zwei Patienten mehr als 2 Jahre und ein Patient mehr als 1 Jahr. (Stand ebenfalls von Juli 1975.)

3.2.1 Die Überlebenszeit nach Diagnosestellung bei Patienten mit tödlichem Ausgang

|                                                            |           |
|------------------------------------------------------------|-----------|
| Chorionkarzinom                                            | 2 Monate  |
| Chorionkarzinom                                            | 5 Monate  |
| embryonales Karzinom                                       | 7 Monate  |
| Chorionkarzinom und<br>embryonales Karzinom                | 12 Monate |
| Chorionkarzinom und Seminom                                | 10 Monate |
| Chorionkarzinom und<br>embryonales Karzinom und<br>Seminom | 13 Monate |
| zweimal Chorionkarzinom und<br>embryonales Karzinom        | 14 Monate |
| embryonales Karzinom                                       | 16 Monate |
| Seminom                                                    | 17 Monate |
| Chorionkarzinom und<br>embryonales Karzinom                | 27 Monate |

### 3.3 Stadien zur Zeit der Diagnosestellung

Zur Stadieneinteilung wurden nach den Vorstellungen der UICC auch die operativ gewonnenen Ergebnisse herangezogen.

#### 3.3.1 Stadien der Gesamttumorfälle

Bei Diagnosestellung befanden sich im Stadium I 9, im Stadium II 29, im Stadium III 1 und im Stadium IV 4 Tumorfälle.

#### 3.3.2 Stadien getrennt in Seminome und Nicht-nur-Seminome

| Seminome:           | Nicht-nur-Seminome:   |
|---------------------|-----------------------|
| 6 S. im Stadium I   | 3 NNS. im Stadium I   |
| 18 S. im Stadium II | 11 NNS. im Stadium II |
| 0 S. im Stadium III | 1 NNS. im Stadium III |
| 1 S. im Stadium IV  | 3 NNS. im Stadium IV  |

#### 3.3.3 Stadien in Bezug zu den Todesfällen

|              |              |
|--------------|--------------|
| Im Stadium I | 1 Todesfall  |
| Stadium II   | 6 Todesfälle |
| Stadium III  | 1 Todesfall  |
| Stadium IV   | 3 Todesfälle |

### 3.3.4 Metastasierungsgrad bei Diagnosestellung

In 24 Fällen bestanden bei Diagnosestellung Metastasen, von den später Verstorbenen hatten 9 von 11 Metastasen, drei davon bereits Fernmetastasen. Der Metastasierungsgrad unter den 43 Tumorpatienten entspricht ca. 56 %. In einer Erhebung von ALKEN (1973) an 324 Fällen waren 60 % der Hodentumoren bei Diagnosestellung bereits metastasiert. JONAS und KOERNER fanden bei einem Patientengut von 105 Patienten in 62 % Metastasen vor. Allerdings waren bei JONAS und KOERNER in allen Fällen Lymphographien durchgeführt worden, bei uns nur in 29 von 43 Fällen.

### 3.4 Altersverteilung der Patienten

Der jüngste unserer Patienten war 19 Jahre alt, der älteste 51 Jahre. Das Durchschnittsalter betrug 30,6 Jahre.

#### 3.4.1 Patienten mit Seminom

Das Durchschnittsalter unserer Patienten mit Seminom war 31,7 Jahre, mit einer Streuung zwischen 21 und 51 Jahren. TEILUM gibt an, daß die meisten Semine bei Männern zwischen dem 30. und 40. Lebensjahr vorkommen. Bei HESS betrug das Durchschnittsalter der Seminompatienten 38,9 Jahre, bei STAEHLER 35,2 Jahre und JONAS gibt den Häufigkeitsgipfel zwischen dem 35. und 39. Lebensjahr an.

### 3.4.2 Patienten mit Nicht-nur-Seminom

In der Literatur wird das Durchschnittsalter der Patienten aus der Gruppe der Nicht-nur-Seminome im allgemeinen jünger angegeben als bei den Seminompatienten. Durchschnittsalter unserer Patienten war 29,1 Jahre, der jüngste Patient war 19, der älteste 38 Jahre alt. Bei TEILUM findet sich die Angabe über die größte Häufung zwischen dem 18. und dem 35. Lebensjahr, bei HESS zwischen dem 26. und 34. Jahr mit Durchschnittsalter 26,2 Jahre. STAEHLER gibt den Durchschnitt bei seinen Patienten mit 25 Jahren an und JONAS mit 25 bis 29 Jahren.

## 3.5 Klinische Daten und Untersuchungsergebnisse

### 3.5.1 Nachweis von Gonadotropin im Pregnosticontest

Der Pregnosticontest wurde in 33 Fällen durchgeführt, darunter bei 17 von 25 Seminompatienten und bei 16 von 18 Patienten mit Nicht-nur-Seminomen. Unter den Seminomen befand sich kein Fall mit positivem Gonadotropinnachweis. Bei den Nicht-nur-Seminomen war der Test in 12 Fällen negativ, 4 Fälle waren Gonadotropin-positiv. Die histologische Untersuchung ergab in den Fällen mit positivem Pregnosticontest chorale Tumoranteile.

In einem Fall wurde der Test postoperativ negativ. Die Überlebenszeit dieses Patienten

betrug zum Zeitpunkt der Erhebung mehr als 4 Jahre, die übrigen drei Patienten mit positivem Befund waren bereits nach 2 bzw. 14 Monaten an den Tumorfolgen gestorben.

#### 5.5.2 Lymphographie

Bei 29 Patienten wurde ein Lymphographie durchgeführt. In 20 Fällen konnte dabei eine Metastasierung nachgewiesen werden, in zwei weiteren Fällen blieb die Untersuchung ohne sichere Aussage. In zwei Fällen wurde lymphographisch Verdacht auf Metastasierung geäußert, der sich jedoch makroskopisch und mikroskopisch nicht bestätigte. In zwei Fällen von Seminompatienten war die Lymphographie aus technischen Gründen nicht möglich, in einem Fall wurde später eine Lymphszintigraphie durchgeführt ohne pathologisches Ergebnis.

VAHLENSIECK fand bei 67 Lymphographien in 41 Fällen Metastasen, dazu bei zwei Patienten intra operationem Metastasen, die lymphographisch nicht nachgewiesen werden konnten, insgesamt eine Übereinstimmung zwischen lymphographischem und operativem Metastasen-nachweis in 95 % der Fälle. JONSSON berichtet von einer Korrelation des lymphographischen Befundes mit dem operativ erhobenen in 19 von 22 Fällen. Bei STAEHLER wurde der lymphographisch geäußerte Metastasenverdacht in 11 % operativ nicht bestätigt und in 7 % der Fälle wurden Metastasen bei der Lympho-

graphie nicht diagnostiziert. Ein anderer Autor, SAFER berichtet von 33 lymphographierten Patienten, davon in 26 Fällen Übereinstimmung mit dem operativen Ergebnis. Die Bedeutung der Lymphographie zum Nachweis von Metastasen wird dadurch deutlich, daß vor der lymphographischen Ära bei Diagnosestellung des Tumors klinisch nur in 13 - 19 % Metastasen nachgewiesen werden konnten, heute in mehr als 50 %.

SAFER berichtet von 49 Lymphographien bei 49 Patienten mit teratoiden Tumoren. Das Ergebnis der Lymphographie war 31 mal negativ, 16 mal positiv und zweimal unsicher. Von den 31 negativen Fällen wurden 21 lymphadenektomiert, von denen anschließend histologisch 18 negativ und 2 positiv waren. Von den 16 positiven Fällen wurden 12 lymphadenektomiert, davon waren histologisch 4 negativ und 8 positiv. Die beiden unsicheren Fälle waren histologisch negativ.

### 5.5.3 Durchleuchtung der Thoraxorgane

Bei allen 43 Patienten wurde eine Röntgenaufnahme der Thoraxorgane durchgeführt. In drei Fällen wurden intrapulmonale Herde festgestellt, zweimal bei Nicht-nur-Seminomen und einmal bei einem Seminomträger in Form einer fraglichen Verschattung, die bei Kontrollen nicht mehr nachgewiesen werden konnte. Dieser Patient lebt jetzt mehr als 5 Jahre ohne Beschwerden, die anderen starben 2 bzw. 5 Monate nach Diagnosestellung.

#### 3.5.4 i.v. Pyelogramm

Ein i.v. Pyelogramm wurde 35 mal durchgeführt. Dies führte nur in einem Fall zum Nachweis von Metastasen, die zudem auch lymphographisch nachgewiesen worden waren. Dieser Patient starb 12 Monate nach Diagnosestellung an einem Tumor mit chorialen Anteilen.

#### 3.5.5 Nachweis von Metastasen durch Tastbefund

In einem Fall eines fortgeschrittenen Chorionkarzinoms konnte eine Metastase im Halsbereich submandibular getastet werden.

#### 3.5.6 Nachweis von Metastasen durch die verschiedenen diagnostischen Maßnahmen:

keine Metastasen nachgewiesen: 19 Fälle  
durch i.v. Pyelogramm: 1 Fall  
durch Lymphographie: 18 Fälle sicher, 2 Fälle unsicher  
lymphographisch vermutete, aber operativ nicht bestätigte Metastasen: 2 Fälle  
Durchleuchtung der Thoraxorgane: 3 Fälle, davon fraglich in einem Fall, klinisch nicht bestätigt.  
Metastasennachweis durch Operation: 8 Fälle  
tastbare Metastasen: 1 Fall

### 3.6 Seitenlokalisation mit Bevorzugung des rechten Hodens

In der Literatur wird der rechte Hoden als bevorzugt befallen geschildert. HESS gibt Verhältnisse von 1,14 bis 1,37 rechts zu 1 links an. In 0,7 % der Fälle wurden beide Hoden befallen. DE ROO fand unter 130 Patienten 75 mal eine Tumorlokalisation rechts und 55 mal links (1,36 zu 1) und STAEHLER gibt ein Verhältnis von 1,22 rechts zu 1 links an.

In unseren Fällen bestand 25 mal eine Tumorlokalisation rechts und 18 mal links, entsprechend einem Verhältnis 1,4 zu 1. In einem Fall war bereits vor 7 Jahren der linke Hoden wegen eines teratoiden Tumors mit entdifferenzierten mesenchymalen und epithelialen Anteilen entfernt worden. Damals jedoch wurde keine Lymphadenektomie und keine Bestrahlung durchgeführt. Danach war der Patient bei regelmäßigen Kontrollen beschwerdefrei. Dann trat eine Schwellung des rechten Hodens auf. Hier lautete die Diagnose: Chorionkarzinom und embryonales Karzinom. Wegen lymphographisch auf Metastasen verdächtiger Bezirke wurde eine Lymphadenektomie angeschlossen. Die Lymphknoten waren histologisch jedoch tumorfrei, der präoperativ positive Pregnosticontest wurde nach der Operation negativ, dennoch wurde anschließend bestrahlt.

Der lange Zeitraum von 7 Jahren zwischen Auftreten des Erstumors und neuerlichen Beschwerden und die unterschiedlichen histo-

logischen Befunde der beiden Tumoren bei jeweils fehlender Metastasierung sprechen dafür, daß die beiden Tumoren unabhängig voneinander entstanden sein müssen. Die Überlebenszeit des Patienten nach der Zweitoperation betrug zum Zeitpunkt der Erhebung 4 Jahre; es bestand Wohlbefinden.

### 3.7 Frage nach Dystopie der Hoden

Bei 12 Patienten war die Frage nach dem Vorliegen eines vollständigen Deszensus testis nicht zu klären, bei 3 Patienten hatte ursprünglich eine Dystopie bestanden, die operativ korrigiert worden war. In 2 Fällen war der Tumor in einem Leistenhoden entstanden. Unter den 26 Fällen mit unauffälligem Deszensus befanden sich 5 Patienten mit vorausgegangenen Operationen im Leistengebiet, die als Bruchoperationen angegeben wurden.

STAEHLER fand bei 160 Patienten mit Hodentumoren in 8 % eine Dystopie. TEILUM gibt an, daß im nicht bzw. im nicht vollständig deszendierten Hoden 12 - 32 mal häufiger Tumoren gefunden werden als im normal deszendierten Hoden. JONAS fand eine 10 - 12 fache Krebsgefährdung des dystopen Hodens bei 0,2 % mangelhaftem Deszensus testis in der männlichen Gesamtbevölkerung. In den USA sind es 0,25 % (MOSTOFI), und es besteht eine 14 mal größere Krebsgefährdung des ungenügend deszendierten Hodens, ein Ergebnis,

das sich auf 6000 Tumorfälle stützt. BORSKY fand unter 150 Tumorpacienten 7 mit Hoden-dystopie. Er gibt an, daß 2,5 % der dystopen Hoden entarten.

### 3.8 Symptomatik, die den Pacienten zuerst auf das Tumorleiden aufmerksam machte

In 24 Fällen bestand als erstes Symptom die Schwellung, in 5 Fällen Schmerzen, in 3 Fällen Verhärtung und in 9 Fällen schmerz-hafte Schwellung. In 2 Fällen konnte die Leitsymptomatik aus den Krankenblättern nicht festgestellt werden, 2 Pacienten wurden durch ein Hoden"trauma" auf den Tumor aufmerksam.

JONAS gibt die Hodenschwellung als führendes Symptom bei seinen 105 Pacienten an, an zweiter Stelle stehen Hodenverhärtung und Schmerzen. OBRECHT erhielt von seinen Pacienten mit Hodentumoren in 96 % Angaben über Schwellung und/ oder Schmerzen als Leitsymptom.

### 3.9 Intervall vom ersten Auftreten der Beschwerden bis zur Diagnose

Die durchschnittliche Zeit betrug 18 Wochen, bei den bald verstorbenen Pacienten geringfügig mehr, nämlich 20 Wochen. Der längste Zeitraum betrug zwei Jahre; bei einem Pacienten wurde der Befund zufällig im Rahmen einer tropenärztlichen Untersuchung erhoben. Bei 2

Patienten konnte der Zeitraum bis zur Diagnostik nicht geklärt werden. 16 Patienten kamen innerhalb der ersten 12 Wochen, darunter finden sich 5 Fälle mit baldigem tödlichem Ausgang. Bei 14 Patienten vergingen 3 bis 6 Monate bis zur Diagnose, davon sind 3 verstorben. Bei den übrigen 10 Patienten bestand ein Intervall von 7 Monaten bis 2 Jahren bis zur Diagnose, hiervon sind 2 verstorben.

Bei STAEHLER betrug die durchschnittliche Zeit vom Auftreten der ersten Symptome bis zur Diagnose 6 Monate (Untersuchung an 164 Patienten). BORSKY stellte bei 150 Patienten eine durchschnittliche Anamnesedauer von 6 Monaten fest.

### 3.9 Potenz und Fertilität

Vor der Operation wurde die Frage nach der Potenz in 29 Fällen mit normal beantwortet, darunter 10 Patienten, die bereits Kinder gezeugt hatten. In 2 Fällen war die Potenz bereits vor der Operation als gemindert angegeben worden, und von 12 Patienten fehlen Angaben hierüber.

Nach der Operation zum Zeitpunkt der Befragung wurde die Potenz 14 mal als normal bezeichnet, in 6 Fällen jedoch jetzt mit mangelhaftem Ejakulat. In 18 Fällen ist über die postoperative Potenz nichts bekannt, in 11 Fällen wurde sie als gemindert geschildert,

darunter 4 mal ebenfalls mit vermindertem Ejakulat. Kein Patient hatte nach der Operation ein Kind gezeugt. Nur in 2 Fällen war ein Spermiogramm angefertigt worden. Dabei wurden keine befruchtungsfähige Spermien nachgewiesen.

In einer Untersuchung von HAUBRICH an 55 orchidektomierten Patienten klagten nur zwei über Potenzstörungen. Von 35 Patienten war ein Spermiogramm angefertigt worden mit 31 mal Aspermie und 4 mal Oligospermie. Keiner der 55 Patienten hatte nach der Operation ein Kind gezeugt.

In einer Arbeit von SMITHERS werden andere Ergebnisse vorgestellt. Danach waren nach Orchidektomie und Bestrahlung 45 Patienten im Alter zwischen 25 und 45 Jahren zeugungsfähig und hatten nach der Operation insgesamt 52 Nachkommen.

VRECKLIN berichtete über das Potenzverhalten bei 77 Patienten. Von diesen waren vor der Behandlung 81 % potent und fertil, nachher 65 %, in 18 % bestand eine ejakulatorische Impotenz. Nach der Behandlung wurden 28 Zeugungsversuche unternommen, 18 davon waren erfolgreich. Unter diesen 18 Patienten befinden sich 16 mit Bestrahlungstherapie und zwei mit Lymphadenektomie. Von den übrigen 10 ohne Zeugungserfolg gehörten 9 der Gruppe mit Lymphadenektomie an und nur einer war bestrahlt worden. SMITHERS gibt an, daß in 75 % der Patienten mit Lymphadenektomie ejakulatorische Impotenz besteht.

3.10      Therapie der 43 Hodentumoren getrennt nach  
Seminomen und Nicht-nur-Seminomen

3.10.1    Seminome

Von 23 Patienten mit Bestrahlung war einer nach 17 Monaten gestorben. Es handelte sich bei der Operation um das Stadium II. Ein Fall blieb ohne Bestrahlung (Stadium I) und ein Patient wurde bestrahlt und mit Zytostatika behandelt wegen Vorliegen von chorialen Anteilen (Stadium I).

3.10.2    Nicht-nur-Seminome unter Trennung in Tumoren  
mit und ohne choriale Anteile

3.10.2.1   ohne choriale Anteile      Überlebenszeit:

|         |                                        |                |
|---------|----------------------------------------|----------------|
| Stadium | I Lymphadenektomie                     | mehr als 3 J.  |
| Stadium | I Lymphadenektomie<br>und Bestrahlung  | mehr als 5 J.  |
| Stadium | II Bestrahlung                         | mehr als 5 J.  |
| Stadium | II Lymphadenektomie<br>und Bestrahlung | mehr als 1 J.  |
| Stadium | II Lymphadenektomie<br>und Bestrahlung | Tod nach 7 M.  |
| Stadium | II Lymphadenektomie<br>und Bestrahlung | Tod nach 16 M. |

3.10.2.2   mit chorialen Anteilen      Überlebenszeit:

|         |                                        |               |
|---------|----------------------------------------|---------------|
| Stadium | I Lymphadenektomie<br>und Bestrahlung  | mehr als 4 J. |
| Stadium | II Lymphadenektomie<br>und Bestrahlung | mehr als 5 J. |

|         |                                        |                |
|---------|----------------------------------------|----------------|
| Stadium | II Lymphadenektomie<br>und Bestrahlung | mehr als 2 J.  |
| Stadium | II Lymphadenektomie<br>und Zytostatika | mehr als 2 J.  |
| Stadium | II Bestrahlung                         | Tod nach 10 M. |
| Stadium | II Zytostatika                         | Tod nach 27 M. |
| Stadium | II Lymphadenektomie<br>und Zytostatika | Tod nach 14 M. |
| Stadium | II Zytostatika                         | Tod nach 13 M. |
| Stadium | III Zytostatika                        | Tod nach 14 M. |
| Stadium | IV Zytostatika                         | Tod nach 12 M. |
| Stadium | IV Zytostatika                         | Tod nach 2 M.  |
| Stadium | IV ohne Therapie                       | Tod nach 5 M.  |

In allen Fällen wurde eine Orchidektomie durchgeführt.

CULP verglich die Behandlung und Überlebenszeit von 366 Patienten, davon 37 % mit Seminomen und 63 % mit Nicht-nur-Seminomen. Er teilte in 3 Stadien ein, Stadium I mit Tumorklokalisation nur in einem Hoden, Stadium II mit regionalen Metastasen und Stadium III mit Fernmetastasen. Die Therapie wurde danach systematisiert.

Seminome: Stadium I Bestrahlung  
Stadium II Bestrahlung, Lymphadenekt. und Zytostatika  
Stadium III Bestrahlung, Lymphadenekt. und Zytostatika

Dabei war die 5-Jahresüberlebensrate:

Stadium I 95 %  
Stadium II 26 %  
Stadium III 16 %

Nicht-nur-Seminome:

|             |                                                                         |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Stadium I   | Lymphadenektomie                                                        |
| Stadium II  | Lymphadenektomie,<br>symptomatische Be-<br>strahlung und<br>Zytostatika |
| Stadium III | Behandlung wie bei<br>Stadium II                                        |

Dabei war die 5-Jahresüberlebensrate:

|             |      |
|-------------|------|
| Stadium I   | 78 % |
| Stadium II  | 20 % |
| Stadium III | 16 % |

OBRECHT verglich die Erfolgsquote einer unterschiedlichen Behandlung von Nicht-nur-Seminomen bei zwei Stadien, Stadium A mit Tumorlokalisation lediglich im Hoden und Stadium B mit regionalen Metastasen, gemessen an einer Überlebenszeit von 3 Jahren.

Stadium A: Lymphadenektomie und Bestrahlung:  
über 76 %

Stadium B: Lymphadenektomie und Bestrahlung:  
86 %

Stadium B: Lymphadenektomie allein:  
66 %

In einer Studie von STAUBITZ wurde bei Patienten mit Nicht-nur-Seminomen ohne choriale Anteile eine 3-Jahresüberlebenszeit von 93 % gefunden.

Für Patienten mit Nicht-nur-Seminomen ohne choriale Anteile betrug die 3-Jahresüberlebensrate lediglich nach Lymphadenektomie

ohne Bestrahlung im Stadium I 93 %, bei Tumoren mit chorialen Anteilen nur 50 %. Im Stadium II der Tumoren ohne choriale Anteile betrug die 3-Jahresüberlebensrate der Patienten 75 %, bei chorialen Anteilen 50 %. Es wurden 45 Fälle im Stadium I und 20 Fälle im Stadium II erfaßt.

#### 4. Besprechung der Ergebnisse

##### 4.1 Klassifizierung und Stadieneinteilung

Die Prognose eines Germinalzelltumors hängt ab vom Tumortyp und dem Zeitpunkt der Diagnose (Metastasierungsgrad). Daher ist die Durchführung einer darauf bezogenen histologischen Diagnose, aus der vor allem die einzelnen Tumorkomponenten und ihre qualitative Beteiligung ersichtlich werden, Bedingung für Prognose und Therapie. Diese Forderungen werden erfüllt durch die Anwendung der Klassifizierung nach GALLAGER.

Die histologische Diagnose muß ergänzt werden durch die Definition der Tumorausbreitung entsprechend einem definierten Stadiensystem, zum Beispiel nach dem Vorschlag der UICC.

Für statistische Aussagen an einem kleinen Patientengut genügt eine Vereinfachung des diagnostischen Schemas. So haben wir gemäß der zwei Gruppen von Tumoren, die sich hinsichtlich der notwendigen Behandlung und der Prognose verschieden verhalten, unsere Beobachtungen an Germinalzelltumoren lediglich in Seminome und Nicht-nur-Seminome gegliedert. Dabei ist es allerdings ratsam, bei den Nicht-nur-Seminomen die Anwesenheit besonders aggressiver Anteile, nämlich chorialer Elemente, gesondert zu dokumentieren.

Die Therapie der von uns bearbeiteten Seminome bestand in Übereinstimmung mit der Literatur in Orchidektomie und Bestrahlung, die der Nicht-nur-Seminome im Stadium I und II in Orchidektomie und Lymphadenektomie. Erst bei fortgeschrittenen Fällen wurde zusätzlich bestrahlt und/oder mit Zytostatika behandelt.

#### 4.2 Anteil der einzelnen Tumorarten

##### 4.2.1 Seminome

Es fiel der hohe Seminomanteil von 58 % auf. Die gute Heilungsrate, die sich in der Überlebenszeit unserer Patienten ausdrückt, spricht für die Richtigkeit der Diagnose. Jedoch mag die geringe Anzahl unserer Tumorfälle das statistische Ergebnis verzerrt haben. In einer Arbeit von HERMANECK (1974) weist der Autor auf den Zusammenhang zwischen hohem Seminomanteil und Fehldiagnosen hin. HERMANECK ließ bei 20 Tumoren mit der Diagnose Seminom das Restmaterial in 1/2 mm Schnitten aufarbeiten und fand dabei in 6 Fällen Nicht-Seminom-Anteile. Unser Tumormaterial wurde im allgemeinen vollständig histologisch aufgearbeitet, allerdings in den letzten Jahren subtiler als in den ersten Jahren der Berichtszeit. Eventuell wäre ein Teil unserer Seminomfälle bei noch genauerer Untersuchung den Mischtumoren zuzurechnen gewesen.

#### 4.2.2 Tumoren mit chorialen Anteilen

Bei unserem Tumorgut fiel ferner der hohe Anteil an Tumoren mit chorialen Elementen bzw. reinen Chorionkarzinomen auf (12 von 43, bzw. 27 %). In 5 Fällen konnte die Diagnose bei Sektion bestätigt werden, in 3 Fällen wurde leider keine Sektion durchgeführt. MOSTOFI fand unter 6000 Hodentumoren nur 500 mit chorialen Anteilen.

Auch in dieser Hinsicht mag die relativ kleine Tumorzahl unserer Untersuchungsreihe statistisch eine Verzerrung bewirkt haben.

#### 1.2.3 Überprüfung der Diagnose durch Sektion

Die Überprüfung der Diagnosen der an ihrem Tumorleiden verstorbenen Patienten durch Obduktion war nur in 6 Fällen möglich. Bei weiteren 6 Todesfällen wurde keine Sektion durchgeführt, auch nicht bei dem einzigen Todesfall unter den Seminompatienten.

#### 4.3 Stadieneinteilung und Untersuchungsergebnisse

##### 4.3.1 Durchgeführte Untersuchungen

Zur Aufstellung einer genauen und vergleichbaren Stadieneinteilung bedarf es gleichwertiger diagnostischer Untersuchungen. Bei un-

seren Tumorpatienten wurde nur in 29 von 43 eine Lymphographie durchgeführt, der Pregnosticontest nur in 33 und ein i.v. Pyelogramm nur in 35 Fällen. Erst eine einheitlich durchgeführte Diagnostik erbrachte vergleichbare Ergebnisse. Besonders die Lymphographie mit der in der Literatur angegebenen 95 %igen Treffsicherheit eines Metastasierungsnachweises sollte allgemein durchgeführt werden.

#### 4.3.2 Untersuchungsmöglichkeiten weiterer Art

Erhöhung der Blutsenkung, Anämie und Erhöhung der LDH sprechen für eine ausgedehnte Tumorausbreitung (JONAS und VAHLENSIECK). STAHLER fand bei den teratoiden Tumoren in 25 % der Fälle einen positiven Alpha-Fetoproteinnachweis. In unklaren Fällen wird ferner die Kavographie, selektive Aortographie und das Leberszintigramm empfohlen (VAHLENSIECK).

#### 4.4 Beurteilung der eigenen Tumorstatistik

Die angefallene Tumorzahl (43) und die Zeitspanne von 1966 bis 1974 waren beide nicht groß genug zur Beurteilung des Therapieerfolges. Zumal außer bei den Seminomen keine einheitliche und damit vergleichbare Therapie durchgeführt wurde, was zum Teil darauf zurückzuführen ist, daß die Tu-

morfälle aus verschiedenen Kliniken stammten.

Selten kommt bei den Hodentumoren eine Spätmetastasierung nach zwei Jahren vor. Von unseren Seminompatienten überlebten 21 von 25 die 2-Jahresgrenze und 7 von 18 der Patienten mit Nicht-nur-Seminomen. Obwohl nur 9 Seminompatienten bereits die 5-Jahresgrenze überschritten hatten, kann man aufgrund der 2-Jahresüberlebenszeit aussagen, daß unser Ergebnis an das guter Statistiken mit 90 - 95 % 5-Jahresüberlebenszeit heranreichen wird.

Anders bei den Patienten mit Nicht-nur-Seminomen. Für vergleichende Statistiken mußten die 7 Fälle mit mehr als 2-Jahresüberlebenszeit in Stadien eingeteilt werden. Es ist einzusehen, daß ein solches vergleichendes Vorgehen bei den kleinen Fallzahlen nicht möglich ist.

#### 4.5 Verbesserung der Prognose und Zeitpunkt der Diagnosestellung

##### 4.5.1 Risikofaktoren

Außer einer erblichen Veranlagung (MOSTOFI) werden keine von außen einwirkenden Risikofaktoren diskutiert. Es bleibt die Gefährdung bei Dystopie des Hodens, Gefährdung bestimmter Altersgruppen und Gefährdung durch Verschleppung des Zeitpunktes der Diagnosestellung.

#### 4.5.1.1 Hodendystopie

Bei 0,2 % mangelhaftem Deszensus testis in der männlichen Bevölkerung und einer Entartungshäufigkeit von 2,5 % (BORSKY) kann Beratung und Kontrolle aller Männer mit bestehendem oder korrigiertem mangelhaftem Deszensus testis die Früherkennung einer Entartung des Hodens herbeiführen.

#### 4.5.1.2 Besonders betroffene Altersgruppen

Von ärztlicher Seite muß bei Hodenbeschwerden besonders der jüngeren Altersgruppen intensiv nach tumorösen Veränderungen gefahndet werden. Die Bösartigkeit einer Hodenveränderung ist solange anzunehmen, bis das Gegenteil bewiesen ist (SOEKELAND).

#### 4.5.1.3 Früherkennung

Nach dem Gesagten kann besonders durch Früherkennung die Prognose verbessert werden. Die Dauer vom Auftreten der ersten Beschwerden bis zur Diagnosestellung war bei unseren Patienten 4,5 Monate, ein gutes Ergebnis im Vergleich zu anderen Erhebungen mit meist 6 Monaten durchschnittlicher Zeit (STAEHLER, BORSKY). SOEKELAND sieht die Gründe für eine späte Erfassung der Hodentumoren in ihrer nur gering ausgeprägten Symptomatik, in ihrer langsamen

Größenzunahme, in Tabus der Genitalsphäre und in der Fehldiagnostik. An den letzten beiden Punkten könnte im Laufe der Zeit eine Verbesserung im Sinne der Früherkennung erreicht werden.

## 5. Zusammenfassung

- 5.1 Zwischen 1966 und 1974 wurden an unserem Institut 43 Fälle von Germinalzelltumoren diagnostiziert, darunter 25 Seminome und 18 Nicht-nur-Seminome. Unter den Nicht-nur-Seminomen befanden sich 12 Tumoren mit chorialen Gewebselementen. Wir ordneten die Tumorpräparate nach der Klassifizierung von GALLAGER, sowie nach der vereinfachten Klassifizierung nach HERMANECK und HESS und teilten die Stadien ein nach den Vorschlägen der UICC in einer zusammenfassenden Vierstadieneinteilung. Unser Ziel war die Überprüfung von Klinik, Diagnostik und Prognose der uns vorliegenden 43 Fälle.
- 5.2 Bei der Verteilung der Tumorfälle fiel ein relativ hoher Anteil an Seminomen (58 %) auf und an Tumoren mit chorialen Anteilen (12 von 18 Nicht-nur-Seminome). Wegen der kleinen Fallzahl und wegen der meist nur kurzen postoperativen Beobachtungszeit konnten unsere Ergebnisse nur bedingt mit großen Statistiken verglichen werden. Die größte Übereinstimmung war bei den Seminomen mit einer 5-Jahresüberlebenszeit bei 9 Patienten, einer 2-Jahresüberlebenszeit bei 21 Patienten und nur einem Todesfall unter 25 Tumorfällen. Von den Nicht-nur-Seminomen überlebten zum Zeitpunkt der Erhebung drei mehr als 5 Jahre und 7 mehr als 2 Jahre, eine zu geringe Anzahl für eine statistische Aussage. Die Anzahl der Seminome mit chorialen Anteil-

len (10 %) stimmte mit den Angaben anderer Autoren überein, nicht jedoch die Zahl der Tumoren mit chorialen Anteilen überhaupt (12 von 18), ein hoher Prozentsatz, der von keinem anderen Autor erreicht wurde.

- 5.3 Zur Zeit der Diagnosestellung bestanden in 24 Fällen bereits Metastasen und 29 Patienten befanden sich im Stadium II nach HESS. Im Stadium IV kamen 4 Patienten zur Aufnahme, drei davon verstarben. Der einzige Patient mit Stadium III verstarb ebenfalls, im Stadium II verstarben 6 Patienten und einer im Stadium I.
- 5.4 Das Durchschnittsalter unserer Patienten war 30,6 Jahre, bei den Seminomen 31,7 und bei den Nicht-nur-Seminomen 29,1 Jahre mit einer Streuung zwischen 19 und 51 Jahren.
- 5.5 Bei den einzelnen Patienten wurde eine unterschiedliche Diagnostik betrieben, was die Vergleichbarkeit der einzelnen Stadien einschränkt. Zur Diagnostik wurden meist durchgeführt: Lymphographie, i.v. Pyelogramm und Pregnosticontest, aber nur in 29 bzw. 35 bzw. 33 von den 43 Fällen. Metastasennachweis war in einem Fall durch i.v. Pyelogramm möglich, durch Lymphographie in 20 Fällen, in drei Fällen durch Röntgenuntersuchung der Thoraxorgane, operativ in 8 Fällen und durch Tastbefund in einem Fall.

- 5.6 Der rechte Hoden war bevorzugt befallen in Übereinstimmung mit der Literatur (1,4 : 1). In 5 Fällen bestand eine Hodendystopie und in drei Fällen war ein mangelhafter Descensus testis korrigiert worden.
- 5.7 In 24 Fällen waren die Patienten durch Schwellung des Hodens auf ihr Leiden aufmerksam geworden, in 5 Fällen durch Schmerzen, 9 mal durch schmerzhafte Schwellung und zweimal durch Verhärtung des Hodens.
- 5.8 Das Intervall vom ersten Auftreten einer Symptomatik bis zum Zeitpunkt der Diagnosestellung betrug im Durchschnitt 4,5 Monate, ein gegenüber den Angaben anderer Autoren günstiger Durchschnitt (dort meist 6 Monate angegeben).
- 5.9 Die Potenz wurde in 11 Fällen postoperativ als vermindert angegeben, vor der Operation nur in 2 Fällen. In 10 Fällen bestand nach der Behandlung ein vermindertes Ejakulat. In 2 Fällen war ein Spermogramm angefertigt worden, der Befund entsprach einer Aspermie. In keinem Fall war nach der Behandlung ein Kind gezeugt worden, im Gegensatz zu den Berichten anderer Autoren.
- 5.10 Die Therapie bei den Seminomen bestand in Orchidektomie und Bestrahlung in Übereinstimmung mit den Angaben in der Literatur. Abweichend von den in der Literatur geschilderten Fällen war in 9 Fällen von Nicht-nur-Seminomen bestrahlt worden und zwar im Stadium I und II. In fortgeschrittenen Fällen

waren Zytostatika eingesetzt worden. Zum Vergleich des therapeutischen Erfolges war die Zahl der behandelten Fälle (18) zu gering, besonders da sie zur Deklaration einer unterschiedlichen Prognose notwendigerweise noch in Stadien eingeteilt werden müßten.

- 5.11 Die Prognose eines Germinalzelltumorleidens wird bestimmt vom Tumortyp und Metastasierungsgrad (Stadium), demnach also von der genauen histologischen Diagnose bei möglichst standardisierten Untersuchungsmethoden, zu denen vor allem die Lymphographie gehören sollte. Eine relativ günstige Prognose kann grundsätzlich erreicht werden durch Verringerung des Intervalls bis zur Diagnosestellung, durch Überwachung und Aufklärung der gefährdeten Gruppen (Hodendystopie und Altersgruppen), entsprechende Aufklärung der Bevölkerung und der erstbehandelnden Ärzte.

Bei den Todesfällen wäre zur Überprüfung der Diagnose eine obligatorische Sektion zu fordern.

## 6. Literaturverzeichnis

- Borsky, A. A.: Proceedings: Diagnosis, stagings and natural history of testicular tumors, Cancer 32: 1202-5, Nov. 1973
- Collins, D. H., R. C. B. Pugh: Brit J Urol 36: Suppl. 2, 1964
- Culp, D. A.: Testicular tumors: 40 years experience, J Urol 110:548-53, Nov. 1973
- De Roo, T.: Lymphographic findings in a series of 258 patients with tumors of the testis, Lymphology 6:97-100, Jun. 1973
- Dixon, J., R. A. Moore: Atlas of tumor pathology, Bd. VIII, 31 b, Armed Forces Institute of Pathology, Wash. 1952
- Frohmüller, H.: Testicular tumors, Med Klin 68:427-32, 1973
- Gallager, St.: In testicular tumors, edited by Douglas E. Johnson, Univ. of Texas, Anderson Hospital, Hans Huber, Bern-Stuttg.-Wien, 1972
- Haubrich, R.: Unfruchtbarkeit als Folge der Bestrahlung, Strahlentherapie 146:94-103, 1973
- Hermaneck, P., A. Sigl: Proceedings: Problems in germinal testicular tumors, Verh Dtsch Ges Path 58:537, 1974
- Hess, F.: Die germinalen Hodentumoren, Deutsches Ärzteblatt 44:3159, 1974
- Hess, F., Schaudig, G., L. Buchelt: Die germinalen Hodentumoren, Strahlentherapie 141 (5): 495-507, 1971

- Johnson, D. E.: Anaplastic seminoma, J Urol 114(1):80-2, Jul. 1975
- Jonas, D., F. Körner: Germinale Hodentumoren, Diagnostik 7:677-681, 1974
- Jonsson, K.: Lymphographic in patients with testicular tumors, Brit J Urol 45:548-54, Oct. 1973
- Krain, L. S.: Testicular cancer in California Tumor Registry, Oncology 27:45-51, 1973
- Mostofi, F. K.: Tumors of the male genital system, The American Registry of Pathology: 16, 1973
- Mostofi, F. K.: Syllabos of genitourinary pathology, Washington:45, 1965
- Mostofi, F. K.: Bulletin of the New York Academy of Medicine 28:684-687, 1952
- Mostofi, F. K.: Proceedings: Testicular tumors, epidemillogy, etiology and pathology features, Cancer 32:1186-201, Nov. 1973
- Obrecht, J. B.: Tumors of the testis (transl), Ther Umsch 30:663-7, Sept. 1973
- Safer, M. L.: Lymphographic accuracy in the staging of testicular tumors, Cancer 35(6):1603-5, Jun. 1975
- Scheibe, O. A., G. Wagner: Die TNM-Klassifizierung der malignen Tumoren, Deutsches Ärzteblatt: 23: 1767-70, 1975
- Smithers, D. W.: The treatment of patients with seminomas and teratomas of the testis, J R Coll Surg Edinb 17:133-47, May 1972

6. Literaturverzeichnis

- Borsky, A. A.: Proceedings: Diagnosis, stagings and natural history of testicular tumors, Cancer 32: 1202-5, Nov. 1973
- Collins, D. H., R. C. B. Fugh: Brit J Urol 36: Suppl. 2, 1964
- Culp, D. A.: Testicular tumors: 40 years experience, J Urol 110:548-53, Nov. 1973
- De Roo, T.: Lymphographic findings in a series of 258 patients with tumors of the testis, Lymphology 6:97-100, Jun. 1973
- Dixon, J., R. A. Moore: Atlas of tumor pathology, Bd. VIII, 31 b, Armed Forces Institute of Pathology, Wash. 1952
- Frohmüller, H.: Testicular tumors, Med Klin 68:427-32, 1973
- Gallager, St.: In testicular tumors, edited by Douglas E. Johnson, Univ. of Texas, Anderson Hospital, Hans Huber, Bern-Stuttg.-Wien, 1972
- Haubrich, R.: Unfruchtbarkeit als Folge der Bestrahlung, Strahlentherapie 146:94-103, 1973
- Hermaneck, P., A. Sigl: Proceedings: Problems in germinal testicular tumors, Verh Dtsch Ges Path 58:537, 1974
- Hess, F.: Die germinalen Hodentumoren, Deutsches Ärzteblatt 44:3159, 1974
- Hess, F., Schaudig, G., L. Buchelt: Die germinalen Hodentumoren, Strahlentherapie 141 (5): 495-507, 1971

- Johnson, D. E.: Anaplastic seminoma, J Urol 114(1):80-2, Jul. 1975
- Jonas, D., F. Körner: Germinale Hodentumoren, Diagnostik 7:677-681, 1974
- Jonsson, K.: Lymphographic in patients with testicular tumors, Brit J Urol 45:548-54, Oct. 1973
- Krain, L. S.: Testicular cancer in California Tumor Registry, Oncology 27:45-51, 1973
- Mostofi, F. K.: Tumors of the male genital system, The American Registry of Pathology: 16, 1973
- Mostofi, F. K.: Syllabos of genitourinary pathology, Washington:45, 1965
- Mostofi, F. K.: Bulletin of the New York Academy of Medicine 28:684-687, 1952
- Mostofi, F. K.: Proceedings: Testicular tumors, epidemiology, etiology and pathology features, Cancer 32:1186-201, Nov. 1973
- Obrecht, J. B.: Tumors of the testis (transl), Ther Umsch 30:663-7, Sept. 1973
- Safer, M. L.: Lymphographic accuracy in the staging of testicular tumors, Cancer 35(6):1603-5, Jun. 1975
- Scheibe, O. A., G. Wagner: Die TNM-Klassifizierung der malignen Tumoren, Deutsches Ärzteblatt: 23: 1767-70, 1975
- Smithers, D. W.: The treatment of patients with seminomas and teratomas of the testis, J R Coll Surg Edinb 17:133-47, May 1972

6. Literaturverzeichnis

- Borsky, A. A.: Proceedings: Diagnosis, stagings and natural history of testicular tumors, Cancer 32: 1202-5, Nov. 1973
- Collins, D. H., R. C. B. Pugh: Brit J Urol 36: Suppl. 2, 1964
- Culp, D. A.: Testicular tumors: 40 years experience, J Urol 110:548-53, Nov. 1973
- De Roo, T.: Lymphographic findings in a series of 258 patients with tumors of the testis, Lymphology 6:97-100, Jun. 1973
- Dixon, J., R. A. Moore: Atlas of tumor pathology, Bd. VIII, 31 b, Armed Forces Institute of Pathology, Wash. 1952
- Frohmüller, H.: Testicular tumors, Med Klin 68:427-32, 1973
- Gallager, St.: In testicular tumors, edited by Douglas E. Johnson, Univ. of Texas, Anderson Hospital, Hans Huber, Bern-Stuttg.-Wien, 1972
- Haubrich, R.: Unfruchtbarkeit als Folge der Bestrahlung, Strahlentherapie 146:94-103, 1973
- Hermaneck, P., A. Sigl: Proceedings: Problems in germinal testicular tumors, Verh Dtsch Ges Path 58:537, 1974
- Hess, F.: Die germinalen Hodentumoren, Deutsches Ärzteblatt 44:3159, 1974
- Hess, F., Schaudig, G., L. Buchelt: Die germinalen Hodentumoren, Strahlentherapie 141 (5): 495-507, 1971

- Johnson, D. E.: Anaplastic seminoma, J Urol 114(1):80-2, Jul. 1975
- Jonas, D., F. Körner: Germinale Hodentumoren, Diagnostik 7:677-681, 1974
- Jonsson, K.: Lymphographic in patients with testicular tumors, Brit J Urol 45:548-54, Oct. 1973
- Krain, L. S.: Testicular cancer in California Tumor Registry, Oncology 27:45-51, 1973
- Mostofi, F. K.: Tumors of the male genital system, The American Registry of Pathology: 16, 1973
- Mostofi, F. K.: Syllabos of genitourinary pathology, Washington:45, 1965
- Mostofi, F. K.: Bulletin of the New York Academy of Medicine 28:684-687, 1952
- Mostofi, F. K.: Proceedings: Testicular tumors, epidemiology, etiology and pathology features, Cancer 32:1186-201, Nov. 1973
- Obrecht, J. B.: Tumors of the testis (transl), Ther Umsch 30:663-7, Sept. 1973
- Safer, M. L.: Lymphographic accuracy in the staging of testicular tumors, Cancer 35(6):1603-5, Jun. 1975
- Scheibe, O. A., G. Wagner: Die TNM-Klassifizierung der malignen Tumoren, Deutsches Ärzteblatt: 23: 1767-70, 1975
- Smithers, D. W.: The treatment of patients with seminomas and teratomas of the testis, J R Coll Surg Edinb 17:133-47, May 1972

- Smithers, D. W.: Fertility after unilateral orchidektomie and radio-therapie for patients with malignant tumors of the testis, Br Med J 4:77-9, Oct. 1973
- Soekeland, J., H. Pennekamp: Hodentumoren, Deutsches Ärzteblatt 2:49-56, 1976
- Staehler, G.: Clinical aspects and treatment of testicular tumors (transl), Munch Med Wochenschr. 117(18):777-84, May 1975
- Staubitz, W. J.: Surgical management of testis tumors, J Urol 111:205, 1974
- Sulak, H. M.: Journal of the Americ Med Ass, Chicago:913-93, 1970
- Sulak, H. M.: Amer J Roentgen 102:596-602, 1968
- Teilum, G.: Special tumors of the ovary and testis, Munksgaard, Copenhagen:327:370, 1971
- UICC (Union international contre le cancer): Klassifizierung der malignen Tumoren nach dem TNM-System, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1970
- Vahlensieck, W., Weißbach, L., J. Treppmann: Wertigkeit diagnostischer Parameter, Diagnostik 7:671-676, 1974
- Vahlensieck, W.: Testicular tumors, Fortschr Med 91:667-70, May 73
- Vahlensieck, W.: Operative and cytostatic treatment of germinal tumors of the testis, Int Urol Nephrol 5:85-95, Jan. 1973
- Vahlensieck, W.: Testicular tumors, Urol Int 28:253-8, 1973

Vrecklin, J. R.: Fertility in patients  
treated for malignant  
testicular tumors,  
J Urol 109:293-5, Feb.  
1973

Alken, C. E.: Querschnittsanalyse an  
324 Fällen, 1973, per-  
sönl. Mitteilung in  
Soekeland, J.: Hodentumo-  
ren, Deutsches Ärzteblatt  
2:49-56, 1976

Für die Anregung zu dieser Studie, für  
zahlreiche Hilfen und Hinweise bei der  
Durchführung der vorliegenden Arbeit  
möchte ich Herrn Professor Dr. K. Kloos  
herzlich danken.



## Lebenslauf

### Persönliche Daten

Familienname: Kohlhauer  
Vorname: Werner  
Geburtsdatum: 18. 4. 1939  
Geburtsort: Frankfurt am Main

### Ausbildung und Tätigkeiten

|                 |                                                                                                               |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1955            | Mittlere Reife                                                                                                |
| 1955 - 1958     | Drogistenlehre in Bergen<br>bei Frankfurt am Main                                                             |
| 1958 - 1967     | Tätigkeit als Drogist                                                                                         |
| 1964 - 1967     | Abendgymnasium für Erwachsene am Goethe-Gymnasium in<br>Frankfurt                                             |
| 1967            | Abitur                                                                                                        |
| 1967 - 1970     | Studium an der Universität<br>zu Frankfurt, zuerst zwei<br>Semester Biologie, dann Beginn des Medizinstudiums |
| 1971 - 1972     | die ersten drei Semester des<br>klinischen Teils des Medizinstudiums an der Universität<br>zu Mainz           |
| 1972 - 1974     | Fortführung des Studiums an<br>der Freien Universität,<br>Berlin-West                                         |
| 1974 im Februar | medizinisches Staatsexamen                                                                                    |
| 1974 - 1975     | Medizinalassistent am Krankenhaus Moabit in der inneren, chirurgischen und gynäkologischen Abteilung          |
| seit Juni 1975  | Assistenzarzt an der II Inneren Abteilung des Städt. Krankenhauses Tegel-Süd                                  |









